

# GEOMETRIA E ALGEBRA T

2015/16

Sergio Venturini

## Esame Scritto

Parte 1:(Chi non ha superato il primo parziale)

- ⑩ Risoluzione di un sistema lineare
- ⑩ Inversione di una matrice

Parte 2:(Chi non ha superato il secondo parziale)

- ⑩ Nucleo e immagine di un'applicazione lineare
- ⑩ Segnatura di una forma quadratica

Parte 3: (Tutti)

- ⑩ Autovalori ed autovettori di una matrice
- ⑩ Riconoscere una conica/quadrica

## Esame Orale

Capitoli del libro di testo

- 1-...-11: tutto
- 13: Sezioni 4,5,6,7,8
- 14: tutto
- 15: Sezioni 1,2,3
- 16: Sezioni 1,2,3,4,5
- 17: Sezioni 6,9,10,11
- 18: Sezioni 1,2,3,4,5,6,7

## Programma/Contenuti

Algebra lineare.

- Matrici e sistemi lineari
- Metodo di Gauss per la soluzione di un sistema lineare
- Rango di una matrice e criteri di risolubilità di un sistema lineare
- Spazi vettoriali e applicazioni lineari
- sottospazi, basi di spazi vettoriali
- dimensione di uno spazio vettoriale
- Applicazioni lineari; nucleo ed immagine.
- matrice associata ad un'applicazione lineare.
- Endomorfismi.
- Autovalori ed autovettori.

- Polinomio caratteristico
- Applicazioni lineari e matrici invertibili
- Forme bilineari e prodotti scalari
- forme quadratiche
- matrice associata ad una forma bilineare

Elementi di geometria analitica del piano e dello spazio

- Piano e spazio euclideo ordinario
- Ampliamenti del piano e dello spazio ordinario; coordinate omogenee
- Rette nel piano; forma implicita, parametrica e cartesiana.
- Condizioni di incidenza e angolo tra due rette.
- Calcolo di lunghezze aree e volumi
- Coniche
- Coniche e forme quadratiche associate
- condizioni di tangenza tra una retta ed una conica
- Elementi geometrici caratteristici di una conica
- Rette e Piani nello spazio
- Elementi sulle quadriche e forme quadratiche associate nello spazio

## Testi/Bibliografia

G. Vaccaro, A. Carfagna - L. Picolella. Lezioni di Geometria e algebra lineare, Zanichelli.

A. Carfagna, L. Picolella. Complementi ed Esercizi di Geometria e Algebra Lineare (seconda edizione) Zanichelli.